

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-82988

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)3月16日

D 21 F 3/00  
// D 03 D 1/00  
15/00

D 8812-3B  
A 6936-3B  
6936-3B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑥ 発明の名称 広幅ニッププレス用加圧ベルト

⑦ 特 願 平2-192045

⑧ 出 願 平2(1990)7月20日

⑨ 発 明 者 佐 久 間 則 夫 東京都田無市谷戸町1-8-10  
⑩ 出 願 人 市川毛織株式会社 東京都文京区本郷2-14-15  
⑪ 代 理 人 弁理士 羽村 行弘

明 細 書

1. 発明の名称

広幅ニッププレス用加圧ベルト

2. 特許請求の範囲

(1) 基布の片面または両面を硬度の高い合成樹脂層で覆った広幅ニッププレス用加圧ベルトにおいて、前記合成樹脂層に埋没した部分の経系の全部又は一部を高モジュラス繊維にて構成したことを特徴とする広幅ニッププレス用加圧ベルト。

(2) 前記高モジュラス繊維が、芳香族ポリアミド又は芳香族ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトンである特許請求の範囲第1項記載の広幅ニッププレス用加圧ベルト。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は抄紙機のプレス部において、湿紙からの搾水効果を向上させた広幅ニッププレス用の加圧ベルトに関するものである。

(従来技術)

一般に、この種の広幅ニッププレスは第3図示の如くロール31の下面に、湾曲面を有するシュー32を面接触させ、両者間に上下2枚のエンドレスフェルト33、34に挟まれた湿紙Pを通し、下フェルト34とシュー32との間に該フェルト34によって従動する加圧ベルト35を配し、シュー32で加圧ベルト35を押上げ、フェルト33、34をロール31に押付けることにより広いニップ領域を形成し、ロール31とシュー32との面圧により搾水効果を向上させた装置である。

上記広幅ニッププレスでは加圧ベルト35は比較的丈が長く、複数(図において4個)のロール36に掛け渡し、一定の張力を掛けて走行させるタイプを示しているが、第4図示の如く比較的丈の短い加圧ベルト35を殆ど張力を掛けることなく走行させるタイプもある。

しかして、上記加圧ベルト35は第5図示の如く二重織又は三重織からなる基布51の片面(または両面)を硬度の高い合成樹脂層(例えば、ポリウレタン、アクリルニトリルブタジエンなど)

52で覆い、その合成樹脂層52の形成面をシェーに接触させ、該層52を備えない基布露出面53をフェルトに接して走行させ、湿紙から搾水した水分を基布51内に保持させた。従って、基布51のポイドボリューム（空隙容積）が小さいと、搾水能力は低下することとなった。

なお、図示していないが、基布51の両面に合成樹脂層を形成した加圧ベルトではフェルトに接する側の合成樹脂層に排水溝を設け、搾水率を向上させるようにしていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記加圧ベルト35の基布51は、通常、上層の経糸51a、下層の経糸51b、充填糸51c及び緯糸51dにはポリエステルモノフィラメントか、ナイロンモノフィラメント、又はこれらを混合使用してなるため、次のような問題があった。即ち、ナイロンは耐摩耗性は良好であるが、水中では膨潤して伸びる欠点があるし、ポリエステルはナイロンに比較して伸びは少ないが、耐摩耗性が劣る欠点があった。

- 3 -

次に、この発明の作用を添付図面に基づいて説明する。

図において、1は基布、2は基布1の片面（下層）を覆った硬度の高い合成樹脂層である。基布1は高ニップ圧下での垂直方向の外力に対して丈方向の変化の少ない経二重織又は経三重織構造とすることが好ましい。3は経糸（ベルトの丈方向に沿った糸）で、該経糸3は第1図の如く、経二重織の場合には上層の経糸3aと下層の経糸3bとからなる。また、第2図の如く、経三重織の場合には上層の経糸3aと中層の経糸3a'と下層の経糸3bとからなる。4は緯糸（ベルトの幅方向に沿った糸）、5は充填糸である。充填糸5は基布1に合成樹脂層2を被覆する際に、該被覆樹脂が反対面に抜けてしまうことを防止するとともに、樹脂層2の基布1内の浸入レベルしをベルト全面にわたって均一とする機能、及び基布と合成樹脂層との結合力を強化する機能を備える。前記充填糸5は合成樹脂層2内に完全に埋没している。

前記合成樹脂層2に埋没している下層経糸3b

ナイロン基布からなる加圧ベルトは、張力が殆ど掛からないで走行する上記第4図のタイプの広幅ニッププレスで使用されるとニップ領域の入口Nで膨れが発生した。

また、製造してから使用までに丈が縮んで短くなったり、使用中に丈、幅ともに伸びて使用不能となる問題もあった。

この発明は上記問題を解決し、寸法変化の殆どない耐久性の優れた広幅ニッププレス用加圧ベルトを提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するため、この発明は基布の片面または両面を硬度の高い合成樹脂層で覆った広幅ニッププレス用加圧ベルトにおいて、前記合成樹脂層に埋没した部分の糸のうち、丈方向の糸の全部又は一部を高モジュラス繊維、例えば芳香族ポリアミド又は芳香族ポリエステル繊維、ポリエーテルエーテルケトン繊維で構成し、寸法安定性を確保できるようにしている。

〔作用〕

- 4 -

と充填糸5は、寸法安定性を確保するために、高モジュラスであって、熱安定性の優れたモノフィラメント乃至マルチフィラメントで構成し、製造工程中の張力や熱処理によって寸法変化の殆どない構成とする。具体的には芳香族ポリアミド繊維か芳香族ポリエステル繊維、或いはポリエーテルエーテルケトン繊維（PEEK）が用いられる。

ここに、合成樹脂層で覆われた経糸及び充填糸を高モジュラス繊維で構成したのは製造工程中の張力や熱処理によって寸法変化の殆どないようにするとともに、樹脂で覆われない面を構成する緯糸と上層の経糸3aには摩擦耐久性の高い、6ナイロンモノフィラメントを用いている。

基布の両面を合成樹脂層で覆った加圧ベルトの場合も、経糸はその全部又は一部を高モジュラスの糸を使用することによって寸法変化の殆どない加圧ベルトを得ることができる。

第6図には従来の加圧ベルトの基布素材として使用されているポリエステル、ナイロンと、本願の構成となる芳香族ポリアミド繊維、芳香族ポリ

- 5 -

- 6 -

エステル繊維、ポリエーテルエーテルケトンの応力、歪曲線の比較を示す。

本願で使用する芳香族ポリエステル、芳香族ポリアミドは高モジュラスであり、ナイロン、ポリエステルに比較して極めて伸びが少なく強さも高い上、熱に対する安定性が極めて良好であり、加圧ベルトの製造の際、基布に合成樹脂を被覆する工程で張力と熱を受けるので従来のナイロンやポリエステルで構成された基布からなる加圧ベルトでは、製造後数ヶ月で丈が15mmも縮むことがあった。

本願の基布は経糸又は充填糸の少なくとも一層が芳香族ポリエステル、芳香族ポリアミド及びポリエーテルエーテルケトン繊維の中の少なくとも一種から構成され、丈の変化、幅の変化の極めて少ないものとして安定する。

基布の織り方を経二重、経三重とすることによって基布の経糸が直線となっているので、張力によって伸びることがないし、使用中の高ニップ圧による垂直加重が掛かっても組織が潰れることが

ないので、伸びが殆どない。

また、これら高モジュラス、耐熱繊維からなる経二重織、経三重織の基布に合成樹脂を少なくとも片面に被覆した加圧ベルトは張力の殆ど掛からない比較的丈の短い加圧ベルトとして使用してニップ領域入口で彫れが発生することもなく、安定して長期間使用できるという特有の効果を発揮する。

〔実施例〕

○第1例 基布→充填糸入りの経二重織

・上層の経糸→6ナイロン 1,000d モノフィラメント

・下層の経糸→ポリエステル 1,000d モノフィラメント

・充填糸→芳香族ポリアミド（商品名 ケブラー）3,000dマルチフィラメント

・緯糸→6ナイロン 1,240d モノフィラメント

基布の下層をポリウレタン樹脂で充填糸が埋没するように被覆し、厚み2.90mmの加圧ベルトを得た。

- 7 -

- 8 -

○第2例 基布→充填糸入りの経三重織

・上層の経糸→6ナイロン 1,000d モノフィラメント

・中層の経糸→芳香族ポリエステル（商品名「ベクトラン」）1,000d モノフィラメント

・下層の経糸→中層経糸と同じ

・充填糸→ポリエステル 3,000dマルチフィラメント

・緯糸→12ナイロン 1,540d モノフィラメント

基布の下層をポリウレタン樹脂で充填糸が埋没するように被覆し、厚み3.10mmの加圧ベルトを得た。

○比較例 基布→充填糸入りの経二重織

・上層の経糸→6ナイロン 1,000d モノフィラメント

・下層の経糸→ポリエステル 1,000d モノフィラメント

・充填糸→66ナイロン 3,000d マルチフィラメント

・緯糸→6ナイロン 1,240d モノフィラメント  
基布の下層をポリウレタン樹脂で充填糸が埋没するように被覆し、厚み2.90mmの加圧ベルトを得た。

上記第1例、第2例及び比較例（従来例）として得た加圧ベルトについて、それぞれ 経1%モジュラス、経2%モジュラス、20℃水中の伸び及び3ヶ月保管後の丈縮みについて特性試験を行い、次表の結果を得た。

なお、水中の伸びの試験は20℃の水中に48時間浸漬後の寸法変化率である。

表

特性	第1例	第2例	比較例
経1%モジュラス	18kg/cm	16kg/cm	11kg/cm
経2%モジュラス	41kg/cm	35kg/cm	23kg/cm
20℃水中の伸び	経 0.03%	0.01%	1.2%
	緯 0.6%	0.3%	1.6%
3ヶ月保管後の丈縮み (mm/4.9m)	4 mm	3 mm	15mm

- 9 -

- 10 -

上記の結果、本願第1例及び第2例は、比較例（従来品）に比して、何れもモジュラスが大幅に向上し、かつ、水中での伸びが大きく改善され、使用中のベルトの寸法変化が著しく改善されたことが判る。

また、製品の完成後の縮みは従来品の1/3以下であることが判る。

（発明の効果）

以上の如く、この発明は基布の片面または両面を硬度の高い合成樹脂層で覆った広幅ニッププレス用加圧ベルトにおいて、前記合成樹脂層に埋没した部分の経糸の全部又は一部を高モジュラス繊維にて構成したから、寸法変化の殆どない耐久性の優れた広幅ニッププレス用加圧ベルトが得られるという優れた効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1例の加圧ベルトを示す略示的断面図、第2図は第2例の加圧ベルトを示す略示的断面図、第3図及び第4図は広幅ニッププレスの説明図、第5図は従来例（比較例）の加

圧ベルトを示す略示的断面図、第6図は基布素材の特性曲線を示すグラフである。

- 1…基布
- 2…合成樹脂層
- 3…経糸
- 4…緯糸
- 5…充填糸

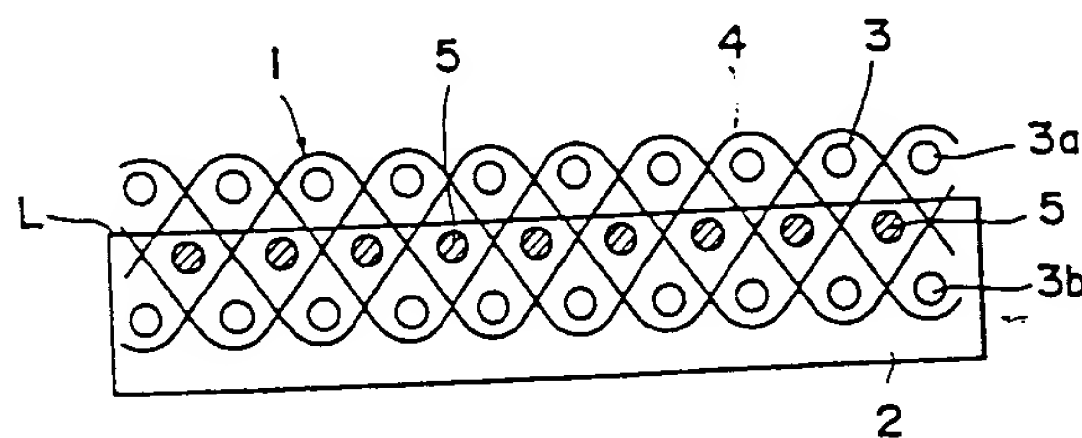
代理人 弁理士 羽 村 行



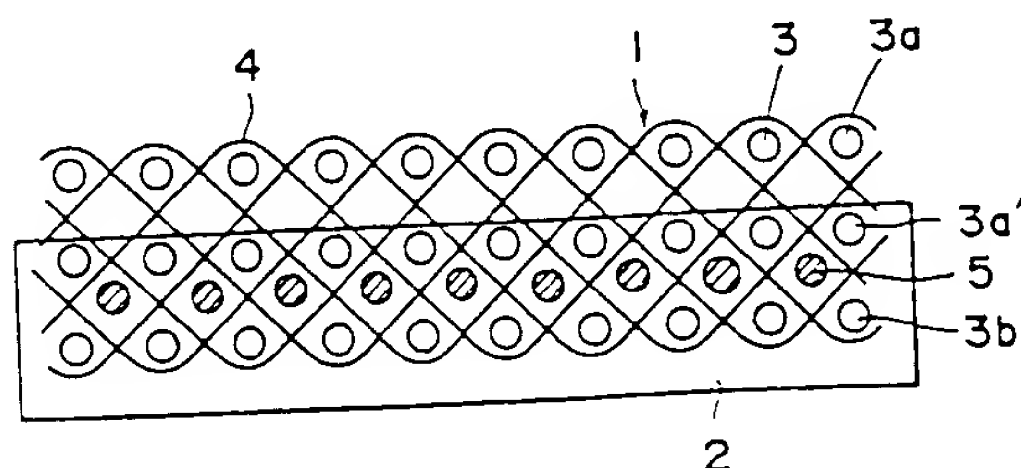
- 1 1 -

- 1 2 -

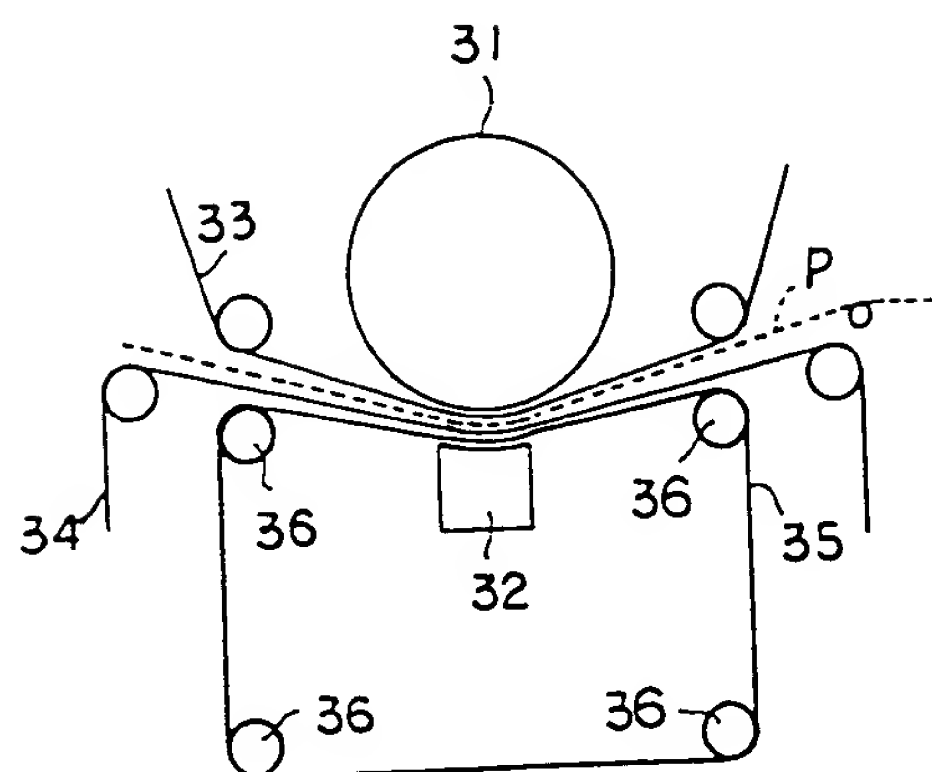
第 1 図



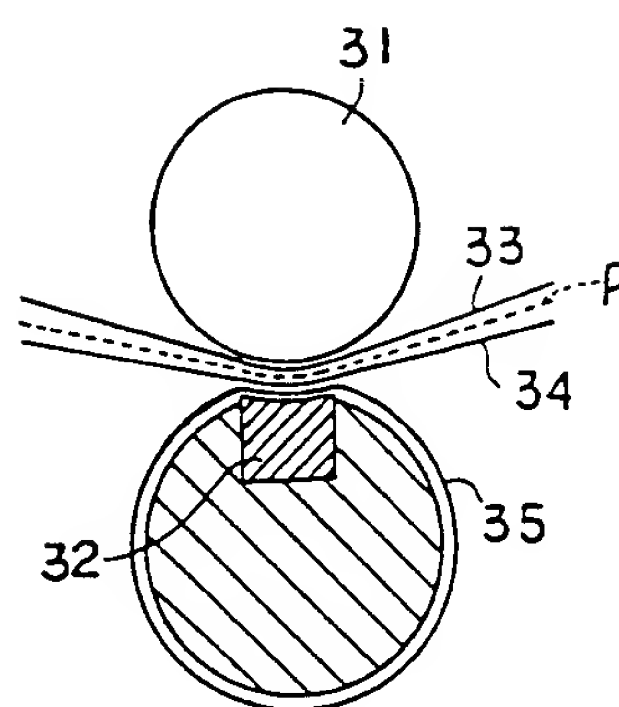
第 2 図



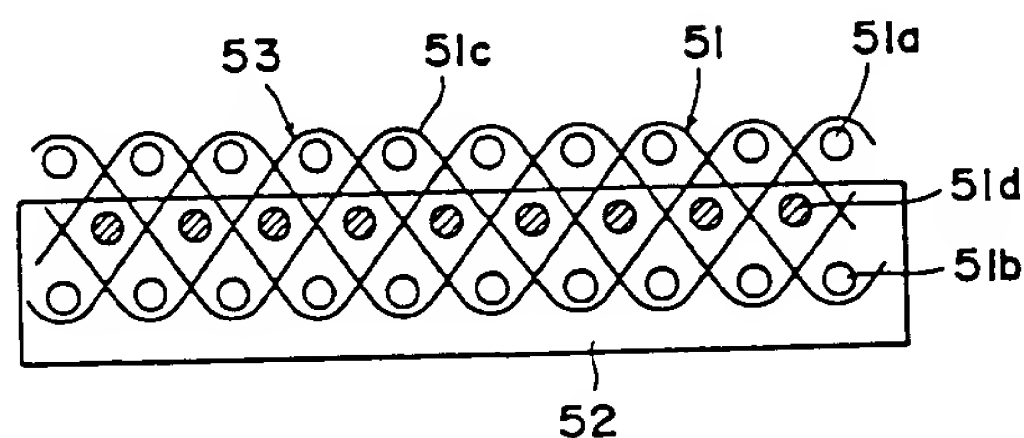
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

